

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 820 495

②① N° d'enregistrement national :

01 01416

⑤① Int Cl⁷ : F 42 B 10/54 // F 42 B 8/12

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 02.02.01.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.08.02 Bulletin 02/32.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE ANTHENA Société ano-
nyme — FR.

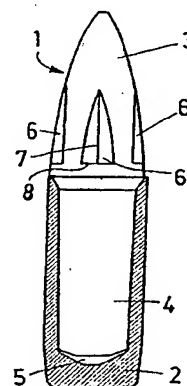
⑦② Inventeur(s) : SEGUIN JACQUES BERNARD.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : BOUJU DERAMBURE BUGNION SA.

⑤④ PROJECTILE POUR MUNITIONS A PORTEE REDUITE.

⑤⑦ L'invention concerne un projectile (1) destiné à être
utilisé dans une arme à canon rayé, comprenant un corps
creux (2) et une ogive moulée (3) emmanchée par l'intermé-
diaire d'un doigt conique (4) dans ce corps creux, et saillant
dudit corps, caractérisé par le fait que l'ogive (3) comporte
une pluralité d'empreintes (6) en creux, agencées pour frei-
ner la rotation imprimée au projectile (1) par les rayures du
canon de l'arme.



FR 2 820 495 - A1



L'invention concerne un projectile constitué d'une ogive et d'un corps creux.

Plus particulièrement, l'invention concerne un projectile destiné à être utilisé dans une arme à canon rayé, comprenant un corps creux et une ogive moulée
5 emmanchée par l'intermédiaire d'un doigt conique dans ce corps creux, et saillant de celui-ci.

Ce type de projectile est destiné à être utilisé dans le domaine des armes à feu, et plus particulièrement dans le domaine des munitions à portée réduite. Ces
10 munitions sont principalement utilisées au cours des tirs d'entraînement.

Par rapport à des munitions classiques, ces munitions à portée réduite doivent avoir leur portée dangereuse largement réduite. Dans le cas de munitions de calibre 12,7 mm, celle-ci doit être ramenée typiquement de 7 km à 3,5 km.
15

Pour cela, les projectiles doivent être freinés sur leur trajectoire par déstabilisation. Ce freinage peut avoir lieu dès la sortie du canon, mais il est maintenant reconnu qu'il est plus efficace de conserver aux projectiles leur trajectoire initiale sur une distance de l'ordre de 800 mètres, puis alors de les
20 freiner.

Différents moyens de freinage des projectiles sur leur trajectoire ont déjà été décrits.

25 Par exemple, le brevet EP1045221 décrit un dispositif de freinage en translation d'un projectile sur sa trajectoire comprenant des aérofreins déployables radialement.

Ce dispositif est destiné à accroître la précision des tirs d'artillerie en tenant
30 compte des dispersions dues aux variations de la vitesse initiale des projectiles.

Le brevet FR2606869 concerne une ceinture dérapante destinée à prendre les rayures du canon et à déraiper sur la pièce de poussée afin de réduire la vitesse de rotation du projectile.

Ce concept de ceinture dérapante équipant les projectiles de moyen et gros calibre a été mis au point pour permettre le tir de munitions à énergie cinétique, du type flèche, à partir de tubes fortement rayés.

5

On connaît aussi un projectile à portée réduite dont le freinage en rotation est assuré par des ailettes situées à l'arrière.

10

Ce projectile comporte un noyau intérieur, entouré par une enveloppe extérieure formant entre autre l'ogive du projectile.

15

La présence de cette enveloppe tout autour du noyau impose la présence des ailettes sur la queue du noyau, et nécessite que celles-ci soient réalisées par une reprise d'usinage.

20

Ce procédé s'avère complexe et coûteux.

Afin de remédier à ces inconvénients, l'invention propose un projectile dont le freinage est assuré par une pluralité d'empreintes en creux réparties autour de l'ogive, de manière à freiner la rotation imprimée au projectile par les rayures du canon de l'arme.

25

Le type de projectile utilisé ne comporte pas d'enveloppe : il comprend une ogive moulée dotée à sa partie arrière d'un doigt conique, lequel doigt est emmanché dans le corps arrière creux du projectile, l'ogive dépassant dudit corps.

30

Grâce à cette structure, il est possible d'imprimer les empreintes directement sur l'ogive au cours du moulage de cette dernière.

Ce système a l'avantage d'être facile à mettre en œuvre, puisque toute forme d'empreinte peut être imprimée à l'ogive avant l'assemblage et la mise en forme du projectile.

L'assemblage du projectile est réalisé selon le procédé décrit dans le brevet EP 0 112 216.

5 Selon un aspect de l'invention, chaque empreinte est symétrique par rapport à un plan diamétral.

Selon un autre aspect de l'invention, les empreintes sont des encoches délimitées par deux plans formant un dièdre, dont l'arête est parallèle à l'axe de l'ogive.

10 Selon un autre aspect de l'invention, la base de ces encoches est un plan sensiblement perpendiculaire à l'arête du dièdre.

15 Selon un autre aspect de l'invention, la base des encoches est de forme arrondie.

Selon un autre aspect de l'invention, l'ogive et le doigt conique du projectile sont formés d'un alliage à base de zinc, contenant au maximum 12% d'aluminium et de cuivre, commercialement connu sous le nom de Zamak.

20 L'invention concerne en outre un procédé consistant à former l'ogive par moulage puis usinage, caractérisé en ce que les empreintes sont réalisées lors du moulage.

25 L'invention concerne également le même procédé caractérisé en ce que, lors de l'étape de moulage des empreintes, un moule en deux parties est utilisé.

30 On décrira à présent, à titre d'exemples non limitatifs, des modes de réalisation particuliers de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'un projectile selon l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe de l'ogive de ce projectile, selon la ligne II-II de la figure 3,
 - la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2,
 - la figure 4 est une vue en coupe transversale d'une ogive selon un autre mode de réalisation,
 - la figure 5 est une vue en coupe axiale à plus grande échelle selon la ligne V-V de la figure 4,
 - la figure 6 est une vue en coupe transversale d'une ogive selon un autre mode de réalisation.
- La figure 1 représente un projectile 1 comprenant de façon connue une ogive 3 moulée dotée à sa partie arrière d'un doigt conique 4.
- Ce doigt conique 4 est réalisé d'une seule pièce avec l'ogive 3.
- Il est emmanché dans le corps creux 2 du projectile 1 par une partie tronconique 5.
- Des empreintes 6 sont réalisées sur l'ogive 3 au moment du moulage de cette dernière, puis l'ogive 3 est assemblée au corps creux 2 afin de former le projectile 1.
- L'ogive 3 et le doigt conique 4 sont une même pièce qui est réalisée par moulage dans un alliage à base de zinc, contenant au maximum 12% d'aluminium et de cuivre, commercialement connu sous le nom de Zamak.
- Le corps arrière creux 2 du projectile 1 étant quant à lui réalisé à partir d'un fil de laiton forgé à froid .

Après assemblage, le projectile 1 subit une étape d'usinage lui donnant sa forme définitive, puis un traitement de surface.

5 Dans le cas particulier des figures 1 à 3, les empreintes 6 sont de simples encoches délimitées par deux plans formant un dièdre, dont l'arête 7 est parallèle à l'axe de l'ogive 3, et dont la base 8 est un plan sensiblement perpendiculaire à l'arête 7 du dièdre.

10 Dans les figures 4 à 6, les empreintes 6 sont similaires à celles des figures 1 à 3, mais la base 8 des encoches est de forme arrondie.

Ces dispositions permettent de réaliser le moulage des empreintes 6 dans un moule en deux parties.

REVENDEICATIONS

1. Projectile (1) destiné à être utilisé dans une arme à canon rayé, comprenant un corps creux (2) et une ogive moulée (3) emmanchée par l'intermédiaire d'un doigt conique (4) dans ce corps creux, et saillant dudit corps, caractérisé par le fait que l'ogive (3) comporte une pluralité d'empreintes (6) en creux, agencées pour freiner la rotation imprimée au projectile (1) par les rayures du canon de l'arme.
2. Projectile (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que chaque empreinte (6) est symétrique par rapport à un plan diamétral.
3. Projectile (1) selon la revendication 2 caractérisé en ce que les empreintes (6) sont des encoches délimitées par deux plans formant un dièdre, dont l'arête (7) est parallèle à l'axe de l'ogive (3).
4. Projectile (1) selon la revendication 3 caractérisé en ce que la base (8) des encoches est un plan sensiblement perpendiculaire à l'arête (7) du dièdre.
5. Projectile (1) selon la revendication 3 caractérisé en ce que la base (8) des encoches est de forme arrondie.
6. Projectile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ogive (3) et le doigt conique (4) dudit projectile (1) sont formés d'un alliage à base de zinc, contenant au maximum 12% d'aluminium et de cuivre.
7. Procédé pour réaliser un projectile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, consistant à former l'ogive (3) par moulage puis usinage, caractérisé en ce que les empreintes (6) sont réalisées lors du moulage.
8. Procédé selon la revendication (7) caractérisé en ce que, lors de l'étape de moulage des empreintes (6), un moule en deux parties est utilisé.

1/2

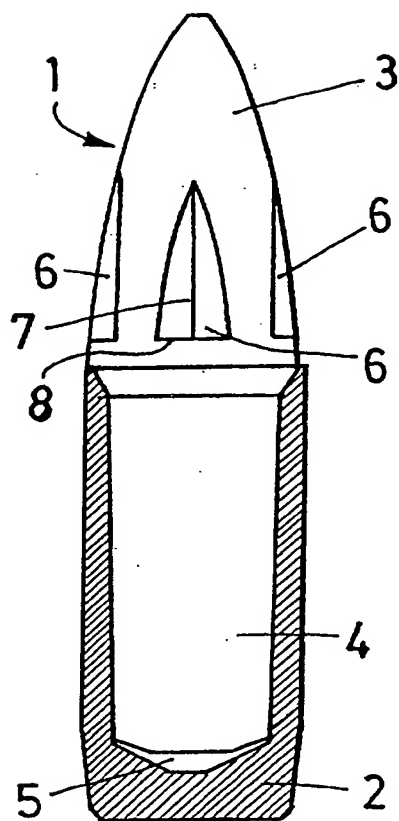


FIG.1

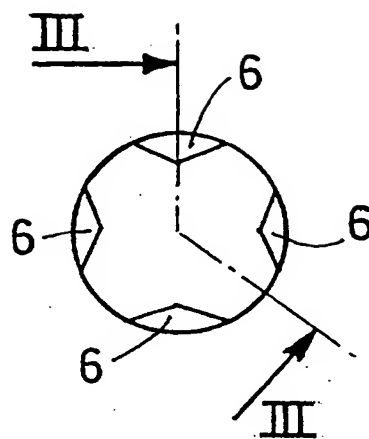


FIG.2

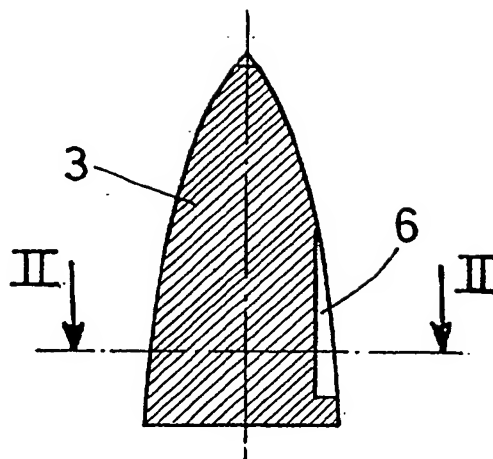


FIG.3

2/2

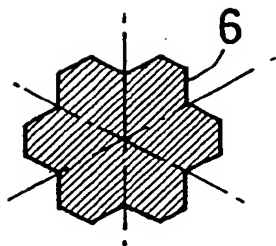


FIG. 6

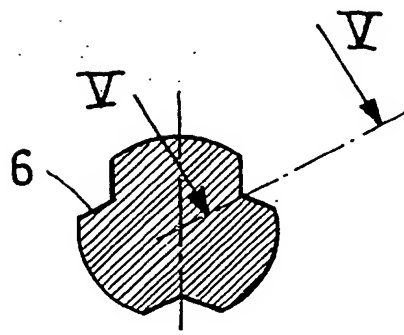


FIG. 4

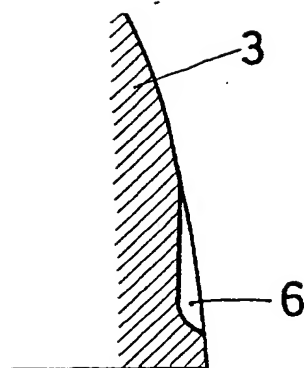


FIG. 5



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 600646
FR 0101416

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	FR 2 286 364 A (FRANCE ETAT) 23 avril 1976 (1976-04-23) * le document en entier *	1-8	F42B10/54
D,Y	FR 2 536 527 A (LADRIERE SERGE) 25 mai 1984 (1984-05-25) * page 2, ligne 20-27; figures 2,3 *	1-8	
Y	US 5 535 495 A (GUTOWSKI DONALD A) 16 juillet 1996 (1996-07-16) * le document en entier *	6	
A	FR 2 547 407 A (MECANIQUE STE NLE ET) 14 décembre 1984 (1984-12-14) * page 5, ligne 1-31; figure 1 *	1	
A	US 2 123 981 A (WHIPPLE ERNEST G) 19 juillet 1938 (1938-07-19)		
A	WO 96 23193 A (FEDERAL HOFFMANN INC) 1 août 1996 (1996-08-01)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F42B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 octobre 2001		Van der Plas, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0101416 FA 600646**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 04-10-2001
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2286364	A	23-04-1976	FR 2286364 A1	23-04-1976
FR 2536527	A	25-05-1984	FR 2536527 A1	25-05-1984
			AT 26177 T	15-04-1987
			AU 570662 B2	24-03-1988
			AU 2261683 A	18-06-1984
			BR 8307620 A	27-11-1984
			CS 242889 B2	15-05-1986
			DD 215626 A5	14-11-1984
			DE 3370536 D1	30-04-1987
			DK 345484 A ,B,	13-07-1984
			EG 16960 A	30-10-1990
			EP 0112216 A1	27-06-1984
			ES 285902 U	01-03-1986
			FI 842856 A ,B,	16-07-1984
			WO 8402183 A1	07-06-1984
			GR 78714 A1	27-09-1984
			HK 8588 A	05-02-1988
			HU 36587 A2	30-09-1985
			HU 189807 B	28-08-1986
			IL 70291 A	28-02-1989
			IN 158199 A1	27-09-1986
			JP 59502116 T	20-12-1984
			JP 62028396 B	19-06-1987
			KR 8901021 B1	18-04-1989
			MC 1608 A	09-05-1985
			NO 842891 A	13-07-1984
			NO 157154 B	19-10-1987
			OA 7753 A	30-08-1985
			PL 244745 A1	30-07-1984
			PT 77697 A ,B	01-12-1983
			RO 90783 A1	30-01-1987
			SG 66087 G	30-09-1988
			SU 1727539 A3	15-04-1992
			US 4708063 A	24-11-1987
			YU 232183 A1	30-04-1988
			ZA 8308714 A	24-12-1984
US 5535495	A	16-07-1996	AUCUN	
FR 2547407	A	14-12-1984	FR 2547407 A1	14-12-1984
US 2123981	A	19-07-1938	AUCUN	
WO 9623193	A	01-08-1996	AU 693557 B2	02-07-1998
			AU 2590095 A	14-08-1996

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0101416 FA 600646**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 04-10-2001

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9623193	A	BR 9510199 A	23-12-1997
		CA 2211016 A1	01-08-1996
		EP 0805945 A1	12-11-1997
		FI 973119 A	25-07-1997
		WO 9623193 A1	01-08-1996

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82